

Werkzeug zum Schließen und Trennen von steckbaren Schnellverschlussskupplungen

Beschreibung

5

Die Erfindung betrifft ein Werkzeug zum Schließen und Trennen von steckbaren Schnellverschlussskupplungen für Hydraulikleitungen insbesondere von Baumaschinen mit zwei mit jeweils einer Kupplungshälfte der Schnellverschlussskupplung in Eingriff bringbaren Eingriffsgliedern und einem vorzugsweise manuell handhabbaren Betätigungsmechanismus zur Steckbewegung der Kupplungshälften über eine gegenseitige Relativbewegung der Eingriffsglieder.

Bekannte Werkzeuge dieser Art sind als zangenartige Vorrichtungen ausgebildet, um durch das Zusammendrücken der Griffenden eine gegenseitige Schwenkbewegung von zwei die Kupplungshälften aufnehmenden Zangenenden zu bewirken. Nachteilig hierbei ist jedoch, dass die Kupplungsteile leicht verkanten und die gegenseitige Reibung zu hoch wird. Vor allem unter Öldruck in den Leitungsenden ist es auch mit solchen Hilfsvorrichtungen kaum möglich, die Schnellverschlussskupplungen in der gewünschten Weise ohne allzu hohen manuellen Krafteinsatz zu betätigen.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die im Stand der Technik aufgetretenen Nachteile zu vermeiden und ein Werkzeug der eingangs angegebenen Art dahingehend zu verbessern, dass auch im rauen Arbeitseinsatz eine einfache und sichere Kupplungsbetätigung möglich wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird die in den unabhängigen Patentansprüchen angegebene Merkmalskombination vorgeschlagen. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

- 2 -

Die Erfindung geht von dem Gedanken aus, die Kupplungshälften linear miteinander fluchtend zu bewegen. Dementsprechend ist es vorgesehen, dass der Betätigungsmechanismus eine aus zwei linear gegeneinander verschieblichen Führungsteilen bestehende Linearführung aufweist, und dass
5 die Eingriffsglieder an jeweils einem Führungsteil als Ausleger quer zur Führungsbahn abstehen. Dadurch ist es möglich, die Steckbewegung ohne Verkanten zuverlässig zu bewerkstelligen, wobei die Krafteinleitung verschleißarm in die Führungsteile erfolgt und über die Ausleger ausreichend Freiraum zur Verfügung steht.

10

Vorteilhafterweise sind die Kupplungshälften längs einer zwischen den Eingriffsgliedern im seitlichen Abstand parallel zur Führungsbahn verlaufenden Steckachse linear beweglich, so dass die aufgebrachten Kräfte optimal genutzt werden.

15

In baulich besonders einfacher und zugleich belastungsfester Ausführung weist die Linearführung ein Rohr und eine darin längsverschiebbare Stange als Führungsteile auf.

20 Ein weiterer wichtiger Erfindungsaspekt liegt darin, dass der Betätigungsmechanismus ein Griffrohr und eine darin längsverschiebbare Stange als Linearführung für die Eingriffsglieder aufweist, und dass das Griffrohr zugleich einen Handhebel für die Handbetätigung bildet. Auf diese Weise ist es möglich, die Steckbewegung dosiert auszuführen, wobei eine einfache Handha-
25 bung möglich ist. Eine weitere Verbesserung wird dadurch erzielt, dass das Griffrohr parallel zu einer Steckachse verläuft und an einem freien Endabschnitt ein Griffstück aufweist.

Günstig ist es auch, wenn die Linearführung durch einen in einer Nut geführten Gleitstein oder durch einen Mehrkantquerschnitt gegen Verdrehung gesi-
30 chert ist.

- 3 -

Für einen variablen Einsatz ist es vorteilhaft, wenn die Eingriffsglieder über lösbare Verbindungsmittel an den Führungsteilen fixierbar sind. Eine weitere Verbesserung sieht vor, dass die Verbindungsmittel einen in Richtung der Führungsbahn verlaufenden Verstellbereich, insbesondere ein Schraubgewinde zur Lageeinstellung der Eingriffsglieder aufweisen.

Um eine einfache Handhabung und zuverlässige Kraftübertragung zu gewährleisten, ist es vorteilhaft, wenn die Eingriffsglieder mit den Kupplungshälften in formschlüssige Verbindung bringbar sind. Hier ist es günstig, wenn die Eingriffsglieder jeweils ein Gabelstück zum seitlichen Umgreifen einer Kupplungshälfte aufweisen. Dabei ist es auch denkbar, dass die Eingriffsglieder zur Anpassung an verschiedene Durchmesser der Kupplungshälften zangenartig schließbar sind.

Eine weitere vorteilhafte Variante sieht vor, dass die Eingriffsglieder zur Anpassung an verschiedene Durchmesser der Kupplungshälften mit Adapterstücken, insbesondere Adapterscheiben koppelbar sind. Dies kann dadurch erfolgen, dass die Adapterstücke in eine Aufnahme der Eingriffsglieder einsetzbar oder an den Kupplungshälften ansetzbar sind.

Eine konstruktiv vorteilhafte Anpassung sieht vor, dass die Gabelstücke durch Ringsegmentkörper gebildet sind, welche über einen Randdurchbruch auf die Kupplungshälften aufsetzbar sind und an einer dem Randdurchbruch gegenüberliegenden Ringpartie mit den Führungsteilen verbunden sind. Um die Belastungsfestigkeit zu erhöhen, sollte die Zentralöffnung der Ringsegmentkörper exzentrisch bezüglich der Ringkörperachse zu dem Randdurchbruch hin verlagert sein.

Um eine einfache Anpassung an verschiedene Kupplungen zu ermöglichen, ist es von Vorteil, wenn die Eingriffsglieder jeweils eine in Steckrichtung konisch sich erweiternde Öffnung für die Aufnahme einer Kupplungshälfte aufweisen, wobei die Zentralachsen der Öffnungen miteinander fluchten. Da-

- 4 -

durch wird auch eine zuverlässige Zentrierung für ein verkantungsfreies Zusammenstecken erreicht.

5 Eine weitere Variante sieht vor, dass mindestens ein Eingriffsglied als Haken ausgebildet ist und an einer Kupplungshälfte oder einer die Kupplungshälfte abstützenden Halterung einhängbar ist.

10 Ein besonderer Erfindungsgedanke besteht darin, dass der Betätigungsmechanismus ein Griffrohr und eine darin längsverschiebbare Stange als Linearführung für die Eingriffsglieder sowie einen über ein Umlenkgetriebe gelenkig mit dem Griffrohr verbundenen handbetätigten Schwenkhebel zur klemmfreien Übertragung der Schwenkhebelbewegung in eine Linearbewegung aufweist. Der Doppelhebel ermöglicht eine scherenartige Betätigung, während das Umlenkgetriebe die Schwenkbewegung über Gelenkglieder in
15 eine Linearbewegung an dem Griffrohr umsetzt, ohne dass hierbei die Führung verklemmen könnte.

Um die Handhabung weiter zu erleichtern, ist es günstig, wenn der Betätigungsmechanismus mindestens einen Schwenkhebel und ein Umlenkgetriebe zur Übertragung der Schwenkhebelbewegung in die Linearbewegung der
20 Führungsteile aufweist.

Insbesondere für eine Einhandbetätigung beim Lösen der Kupplung ist es vorteilhaft, wenn der Schwenkhebel an seinem mit der Linearführung gekoppelten Ende abgekröpft ist, so dass bei einer Schwenkbetätigung das freie Hebelende des Schwenkhebels in eine kleine Winkelstellung mit einem als
25 Gegenhebel handhabbaren Führungsteil kommt.

Eine weitere bevorzugte Ausführung sieht vor, dass der Schwenkhebel über
30 ein Koppelglied an einem Führungsteil schwenkbar abgestützt ist, und dass das Koppelglied in Führungsrichtung an dem Führungsteil längsverstellbar und in einer gewünschten Verstellposition vorzugsweise selbsthaltend fest-

- 5 -

legbar ist. Dadurch wird ein großer Verstellweg zur herstellerunabhängigen Anpassung an unterschiedliche Kupplungen erreicht, während dann in der Verstellposition mit kleinem Schwenkweg des Schwenkhebels eine große Kraft aufgebracht werden kann.

5

Vorteilhafterweise besitzt das Umlenkgetriebe einen an dem Schwenkhebel und einem Führungsteil angelenkten zweigelenkigen Zughebel. Für die Bewegungsumsetzung ist es weiter von Vorteil, wenn das Umlenkgetriebe einen an dem Schwenkhebel im Abstand von dem Zughebel angelenkten
10 Schlepphebel als Koppelglied umfasst, wobei der Schlepphebel über einen Klemmdurchbruch an dem von dem Zughebel freien Führungsteil mit Spiel gelagert ist, so dass das Führungsteil bei einer Verkipfung des Schlepphebels in dem Klemmdurchbruch selbsthaltend in Klemmverbindung kommt. Um eine Vorjustierung zu erleichtern, ist es günstig, wenn der Schlepphebel
15 über eine Stützfeder im Abstand von dem heranzuziehenden Führungsteil gehalten ist. Alternativ zu dem Schlepphebel ist es auch möglich, dass das Umlenkgetriebe eine mit einem der Führungsteile fest verbundene Zahnstange zum Einhängen einer Drehachse des Schwenkhebels aufweist.

20 Im Folgenden wird die Erfindung anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Hilfswerkzeug für Schnellverschlusskupplungen von Hydraulikleitungen in einer perspektivischen Darstellung;

25

Fig. 2 das Werkzeug in Verbindung mit der Schnellverschlusskupplung in der Ausgangsstellung in einem Längsschnitt;

Fig. 3 die Schließstellung des Werkzeugs in einer Fig. 2 entsprechenden Darstellung; und
30

Fig. 4 eine weitere Ausführungsform in einer Seitenansicht.

- 6 -

Das in der Zeichnung dargestellte Werkzeug dient zum Schließen und Trennen von steckbaren Schnellverschlusskupplungen 10 von Hydraulikleitungen 12, wie sie insbesondere an Baumaschinen zur Betätigung von Arbeitsgeräten vorgesehen sind. Das Werkzeug besteht im Wesentlichen aus zwei mit jeweils einer Kupplungshälfte 14, 16 der Schnellverschlusskupplung 10 in Eingriff bringbaren Eingriffsgliedern 18 und einem manuell handhabbaren Betätigungsmechanismus 20 zur gleichachsigen Steckbewegung der Kupplungshälften 14, 16 über eine gegenseitige Linearverschiebung der Eingriffsglieder 18.

Die Kupplungshälften 14, 16 sind über eine Schraubverbindung 22 an die Leitungsenden der Hydraulikleitung 12 angeschlossen und ermöglichen deren Absperrung in dem in Fig. 1 gezeigten getrennten Zustand über jeweils ein nicht gezeigtes integriertes Ventil. Zur Herstellung einer Hydraulikverbindung unter selbsttätiger Öffnung der Ventile lassen sich die Kupplungshälften in Form eines Steckers 14 und einer Muffe 16 zusammenstecken und in der Verbindungsstellung mit einer axial verschiebbaren Schiebehülse 24 verriegeln. Das Trennen der Kupplung 10 lässt sich dadurch bewerkstelligen, dass die Schiebehülse 24 entgegen einer Rückstellfeder zurückgeschoben wird, wobei das Lösen der Sperrkugolverriegelung 26 durch Zusammenpressen der Kupplungshälften 14, 16 in Schließrichtung erleichtert werden kann. Vor allem unter Öldruck ist für die Kupplungsbetätigung jedoch eine hohe Kraftaufwendung erforderlich, was sich durch Anwendung des Hilfswerkzeugs erheblich vereinfachen lässt.

Zu diesem Zweck weist der Betätigungsmechanismus 20 eine Linearführung 28 auf, die aus zwei längs einer Führungsbahn 30 linear gegeneinander verschiebbaren Führungsteilen 32, 34 besteht. Die Eingriffsglieder 18 stehen dabei an jeweils einem zugeordneten Führungsteil 32, 34 als Ausleger quer zur Führungsbahn 30 ab.

- 7 -

Wie am besten aus Fig. 2 und 3 ersichtlich, ist das eine Führungsteil 32 als Rundrohr ausgebildet, während das andere Führungsteil 34 als Rundstab bzw. Stange darin teleskopartig verschiebbar ist. Zur gegenseitigen Verdreh-
sicherung ist die Stange 34 über einen radial abstehenden Sicherungsstift 36
5 in einer Längsnut 38 des Rohrs 32 geführt.

Für den manuellen Antrieb der Führungshälften 32, 34 weist der Betätigungsmechanismus 20 einen Schwenkhebel 40 und ein Umlenkgetriebe 42 auf. Das Umlenkgetriebe 42 umfasst ein Paar von zweigelenkigen Zughe-
10 beln 44, welche an einem abgekröpften Gabelende 46 des Betätigungshebels 40 und an einander diametral gegenüberliegenden Gelenkstellen 48 des Führungsrohrs 32 angelenkt sind. Zur Abstützung an der Stange 34 be-
sitzt das Umlenkgetriebe 42 einen Schlepphebel 50, welcher im Abstand von dem Zughebel 44 an dem Gabelende 46 angelenkt ist und über eine Quer-
15 bohrung 52 mit Spiel an der Stange 34 gelagert ist.

Die Ausleger 18 sind über jeweils eine Schraubverbindung 54 endseitig auf das Führungsrohr 32 bzw. den Führungsstab 34 aufschraubbar. Durch Aus-
tausch der Ausleger 18 lässt sich eine einfache Anpassung an verschiedene
20 Kupplungen 10 erreichen, wobei die gewünschte Schraubstellung durch eine Kontermutter 56 gesichert wird.

Für eine formschlüssige Verbindung mit den Kupplungshälften 14, 16 weisen die Ausleger 18 jeweils ein als Ringsegmentkörper ausgebildetes Gabelstück
25 58 auf (vgl. Fig. 1). Die Ringsegmentkörper 58 lassen sich über einen Randdurchbruch 60 im Bereich der Anschlussenden 22 seitlich auf die Hydraulikleitung 12 aufsetzen, wobei die konische Öffnung 62 der Ringsegmentkörper 58 die Kupplungshälften 14, 16 rückseitig abstützt. Die Achse der Öffnung 62 ist gegenüber der Ringachse des Ringsegmentkörpers 58 exzentrisch zu
30 dem Randdurchbruch 60 hin verlagert, so dass sich für die starre Verbindungspartie der Ringsegmentkörper 58 mit den Führungsteilen 32, 34 eine größere Belastungsfestigkeit ergibt.

- 8 -

Die Zentralachsen der Aufnahmeöffnungen 62 fluchten in einer Steckachse 64 der Kupplung 10. Die Stechachse 64 ist dabei über die Ausleger 18 im seitlichen Abstand parallel zu der Führungsbahn 30 der Linearführung 28 angeordnet.

Nachstehend wird die Werkzeugbetätigung näher erläutert. Zunächst werden in der in Fig. 1 gezeigten Stellung die Leitungsenden der Hydraulikleitung 12 mit den Auslegern 18 in Eingriff gebracht. Die Führungsteile 32, 34 können hierbei ohne besonderen Kraftaufwand zusammengeschoben werden, bis die in Fig. 2 gezeigte Ausgangsstellung erreicht ist, in welcher die Kupplungshälften 14, 16 mit ihren flachen Stirnseiten (so genannte Flat-Face-Kupplung) aneinander anliegen. Um die Zustellbewegung der Führungshälften 32, 34 nicht zu behindern, kann der Schlepphebel 50 über eine nicht gezeigte Feder im Abstand von der Stirnseite des Führungsrohrendes gehalten werden, so dass er zunächst nicht verklemmt.

Anschließend wird gemäß Fig. 3 der Schwenkhebel 40 gegen das Führungsrohr 32 geschwenkt. In der Anfangsphase der Schwenkbewegung verkippt der Schlepphebel 50 und erreicht dadurch eine verschiebefeste Klemmstellung auf der Stange 34. Die Schwenkachse liegt somit in dem Schlepphebelgelenk 66, wobei die Schwenkbewegung über den Zughebel 44 in eine Aufwärtsbewegung des Führungsrohrs 32 auf der Stange 34 umgesetzt wird. Somit werden auch die Kupplungshälften 14, 16 in der Steckachse 64 bewegt, bis die Schließstellung erreicht ist.

Das Werkzeug erleichtert auch das Trennen der Kupplung 10. Dabei kann in der in Fig. 3 gezeigten Stellung eine zusätzliche Schließkraft aufgebracht werden, um die Sperrkugelverriegelung 26 leichter zu entriegeln und die Schiebehülse 24 nach oben schieben zu können. Für eine vereinfachte Handhabung ist der Schwenkhebel 40 an seinem Gabelende 46 abgekröpft, so dass das freie Hebelende in kleiner Winkelstellung mit dem als Gegenhe-

- 9 -

bel handhabbaren Führungsrohr 32 einhändig bedienbar ist und die andere Hand für die Kupplungsentriegelung frei bleibt.

Bei dem in Fig. 4 gezeigten Ausführungsbeispiel sind gleiche Teile wie oben beschrieben mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Ein besonderer Unterschied besteht darin, dass das stangenseitige Eingriffsglied 18 einen Haken 68 aufweist, der in einer die obere Kupplungshälfte 16 abstützenden Halterung 70 einhängbar ist. Diese kann in starrer Verbindung an einer Wandung 72 der Baumaschine angeordnet sein. Die Halterung 70 bildet dabei einen Teil eines Auslegers der Stange 34, um die Kupplungshälfte 16 gleichachsig zu der Kupplungshälfte 14 in dem rohrseitigen Ausleger 18 zu halten.

Ein weiterer Unterschied dieser Ausführungsform besteht darin, dass das Umlenkgetriebe 20 eine starr mit dem Führungsstab 34 verbundene Zahnstange 74 aufweist, in welcher die Schwenkachse 66 des Schwenkhebels 40 in verschiedenem Abstand zu dem Stangenende einhängbar ist. Auch hierbei bewirkt der Zughebel 44 bei einer Schwenkbewegung des Schwenkhebels 40 nach unten die Umlenkung in eine Linearbewegung des Führungsrohrs 32 und damit eine entsprechende gradlinige Steckbewegung in den Kupplungshälften 14, 16. Es versteht sich, dass anstelle einer Schwenkhebelbetätigung auch ein Spindeltrieb oder andere Linearantriebe zur Ausführung der Linearbewegung der Eingriffsglieder vorgesehen sein können. Grundsätzlich ist es auch möglich, bei einer stationären Vorrichtung einen hydraulischen Antrieb einzusetzen.

Patentansprüche

1. Werkzeug zum Schließen und Trennen von steckbaren Schnellverschlussskupplungen für Hydraulikleitungen (12) insbesondere von Baumaschinen mit zwei mit jeweils einer Kupplungshälfte (14,16) der Schnellverschlussskupplung (10) in Eingriff bringbaren Eingriffsgliedern (18) und einem vorzugsweise manuell handhabbaren Betätigungsmechanismus (20) zur Steckbewegung der Kupplungshälften (14,16) über eine gegenseitige Relativbewegung der Eingriffsglieder (18), **dadurch gekennzeichnet**, dass der Betätigungsmechanismus (20) eine aus zwei linear gegeneinander verschieblichen Führungsteilen (32,34) bestehende Linearführung (28) aufweist, und dass die Eingriffsglieder (18) an jeweils einem Führungsteil als Ausleger quer zur Führungsbahn (30) abstehen.
5
10
15
2. Werkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kupplungshälften (14,16) längs einer zwischen den Eingriffsgliedern (18) im seitlichen Abstand parallel zur Führungsbahn (30) verlaufenden Steckachse (64) linear beweglich sind.
20
3. Werkzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Linearführung (28) ein Rohr (32) und eine darin längsverschiebbare Stange (34) als Führungsteile (32,34) aufweist.
25
4. Werkzeug zum Schließen und Trennen von steckbaren Schnellverschlussskupplungen für Hydraulikleitungen (12) insbesondere von Baumaschinen mit zwei mit jeweils einer Kupplungshälfte (14,16) der Schnellverschlussskupplung (10) in Eingriff bringbaren Eingriffsgliedern (18) und einem vorzugsweise manuell handhabbaren Betätigungsmechanismus (20) zur Steckbewegung der Kupplungshälften (14,16) über eine gegenseitige Relativbewegung der Eingriffsglieder (18), **dadurch gekennzeichnet**, dass der Betätigungsmechanismus (20) ein Griffrohr
30

- 11 -

(32) und eine darin längsverschiebbare Stange (34) als Linearführung für die Eingriffsglieder (18) aufweist, und dass das Griffrohr (32) zugleich einen Handhebel für die Handbetätigung bildet.

- 5 5. Werkzeug nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Griffrohr (32) parallel zu einer Steckachse verläuft und an einem freien Endabschnitt ein Griffstück aufweist.
- 10 6. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Linearführung (28) durch einen in einer Nut (38) geführten Gleitstein (36) oder durch einen Mehrkantquerschnitt gegen Verdrehung gesichert ist.
- 15 7. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Eingriffsglieder (18) über lösbare Verbindungsmittel (54,56) an den Führungsteilen (32,34) fixierbar sind.
- 20 8. Werkzeug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungsmittel (54,56) einen in Richtung der Führungsbahn (30) verlaufenden Verstellbereich, insbesondere ein Schraubgewinde zur Lageeinstellung der Eingriffsglieder (18) aufweisen.
- 25 9. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Eingriffsglieder (18) mit den Kupplungshälften (14,16) in formschlüssige Verbindung bringbar sind.
- 30 10. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Eingriffsglieder (18) jeweils ein Gabelstück (58) zum seitlichen Umgreifen einer Kupplungshälfte (14,16) aufweisen.
11. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Eingriffsglieder durch Ringsegmentkörper (58) ge-

- 12 -

bildet sind, welche über einen Randdurchbruch (60) auf die Kupplungshälften (14,16) aufsetzbar sind und an einer dem Randdurchbruch (60) gegenüberliegenden Ringpartie mit den Führungsteilen (32,34) verbunden sind.

5

12. Werkzeug nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zentralöffnung (62) der Ringsegmentkörper (58) exzentrisch bezüglich der Ringachse zu dem Randdurchbruch (60) hin verlagert ist.

10 13. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Eingriffsglieder (18) zur Anpassung an verschiedene Durchmesser der Kupplungshälften (14,16) jeweils zangenartig schließbar sind.

15 14. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Eingriffsglieder (18) zur Anpassung an verschiedene Durchmesser der Kupplungshälften (14,16) mit Adapterstücken, insbesondere Adapterscheiben koppelbar sind.

20 15. Werkzeug nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Adapterstücke in eine Aufnahme der Eingriffsglieder (18) einsetzbar oder an den Kupplungshälften ansetzbar sind.

25 16. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Eingriffsglieder (18) jeweils eine konisch sich erweiternde Öffnung (62) für die Aufnahme einer Kupplungshälfte (14,16) aufweisen, wobei die Zentralachsen der Öffnungen (62) miteinander fluchten.

30 17. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein Eingriffsglied als Haken (68) ausgebil-

- 13 -

det ist und an einer Kupplungshälfte (14,16) oder einer die Kupplungshälfte (14,16) abstützenden Halterung (70) einhängbar ist.

18. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Betätigungsmechanismus (20) mindestens einen Schwenkhebel (40) und ein Umlenkgetriebe (20) zur Übertragung der Schwenkhebelbewegung in die Linearbewegung der Führungsteile (32,34) aufweist.
19. Werkzeug zum Schließen und Trennen von steckbaren Schnellverschlusskupplungen für Hydraulikleitungen (12) insbesondere von Baumaschinen mit zwei mit jeweils einer Kupplungshälfte (14,16) der Schnellverschlusskupplung (10) in Eingriff bringbaren Eingriffsgliedern (18) und einem vorzugsweise manuell handhabbaren Betätigungsmechanismus (20) zur Steckbewegung der Kupplungshälften (14,16) über eine gegenseitige Relativbewegung der Eingriffsglieder (18), wobei der Betätigungsmechanismus (20) ein Griffrohr (32) und eine darin längsverschiebbare Stange (34) als Linearführung für die Eingriffsglieder (18) sowie einen über ein Umlenkgetriebe (20) gelenkig mit dem Griffrohr verbundenen handbetätigten Schwenkhebel (40) zur klemmfreien Übertragung der Schwenkhebelbewegung in eine Linearbewegung aufweist.
20. Werkzeug nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schwenkhebel (40) an seinem mit der Linearführung (28) gekoppelten Ende (46) abgekröpft ist, so dass bei einer Schwenkbetätigung das freie Hebelende des Schwenkhebels (40) in eine kleine Winkelstellung mit einem als Gegenhebel handhabbaren Führungsteil (32) kommt.
21. Werkzeug nach einem der Ansprüche 18 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Umlenkgetriebe (20) einen an dem Schwenkhebel

- 14 -

(40) und einem Führungsteil (32), insbesondere Griffrohr angelenkten zweigelenkigen Zughebel (44) umfasst.

- 5 22. Werkzeug nach einem der Ansprüche 18 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schwenkhebel (40) über ein Koppelglied (50) an einem Führungsteil (34) schwenkbar abgestützt ist, und dass das Koppelglied (50) in Führungsrichtung an dem Führungsteil (34) längsverstellbar und in einer gewünschten Verstellposition vorzugsweise selbsthaltend festlegbar ist.
- 10 23. Werkzeug nach Anspruch 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Umlenkgetriebe (20) einen an dem Schwenkhebel (40) im Abstand von dem Zughebel (44) angelenkten Schlepphebel (50) umfasst.
- 15 24. Werkzeug nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schlepphebel (50) über einen Klemmdurchbruch (52) an dem von dem Zughebel (44) freien Führungsteil (34) mit Spiel gelagert ist, so dass das Führungsteil (34) bei einer Verkipfung des Schlepphebels (50) in dem Klemmdurchbruch (52) in Klemmverbindung kommt.
- 20 25. Werkzeug nach Anspruch 23 oder 24, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schlepphebel (50) über eine Stützfeder im Abstand von dem heranzuziehenden Führungsteil (32) gehalten ist.
- 25 26. Werkzeug nach einem der Ansprüche 18 bis 25, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Umlenkgetriebe (20) eine mit einem der Führungsteile (32,34) fest verbundene Zahnstange (74) zum Einhängen einer Drehachse (66) des Schwenkhebels (40) aufweist.

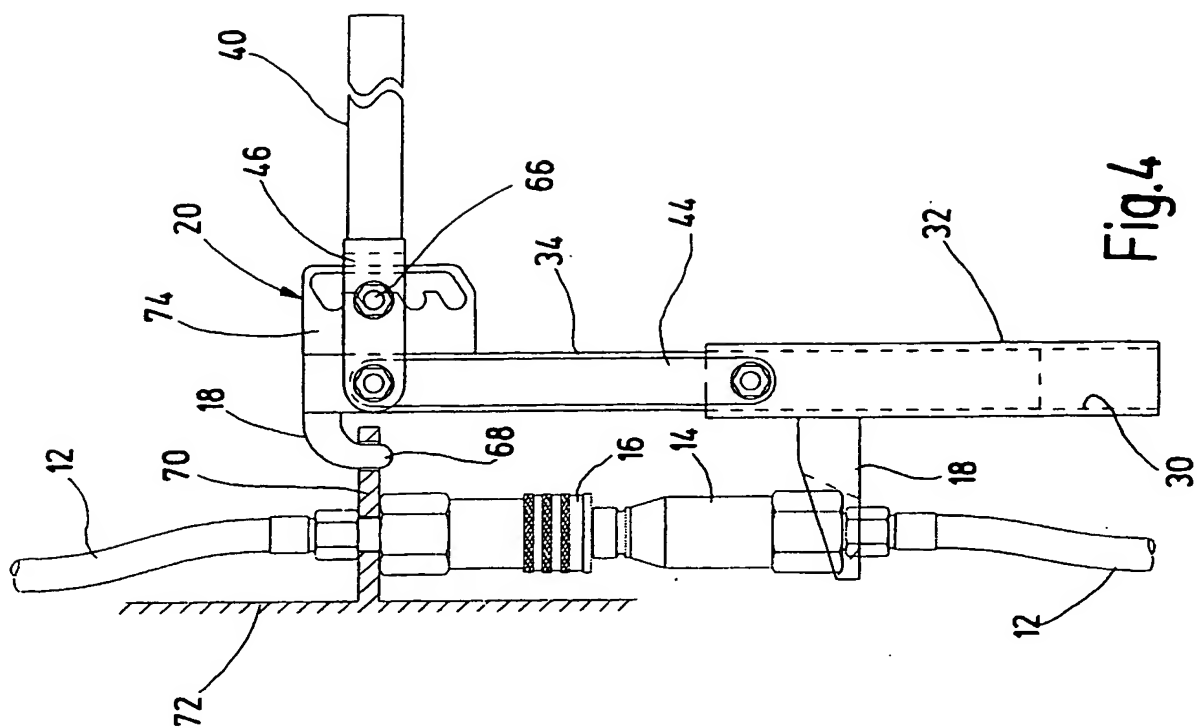


Fig. 1

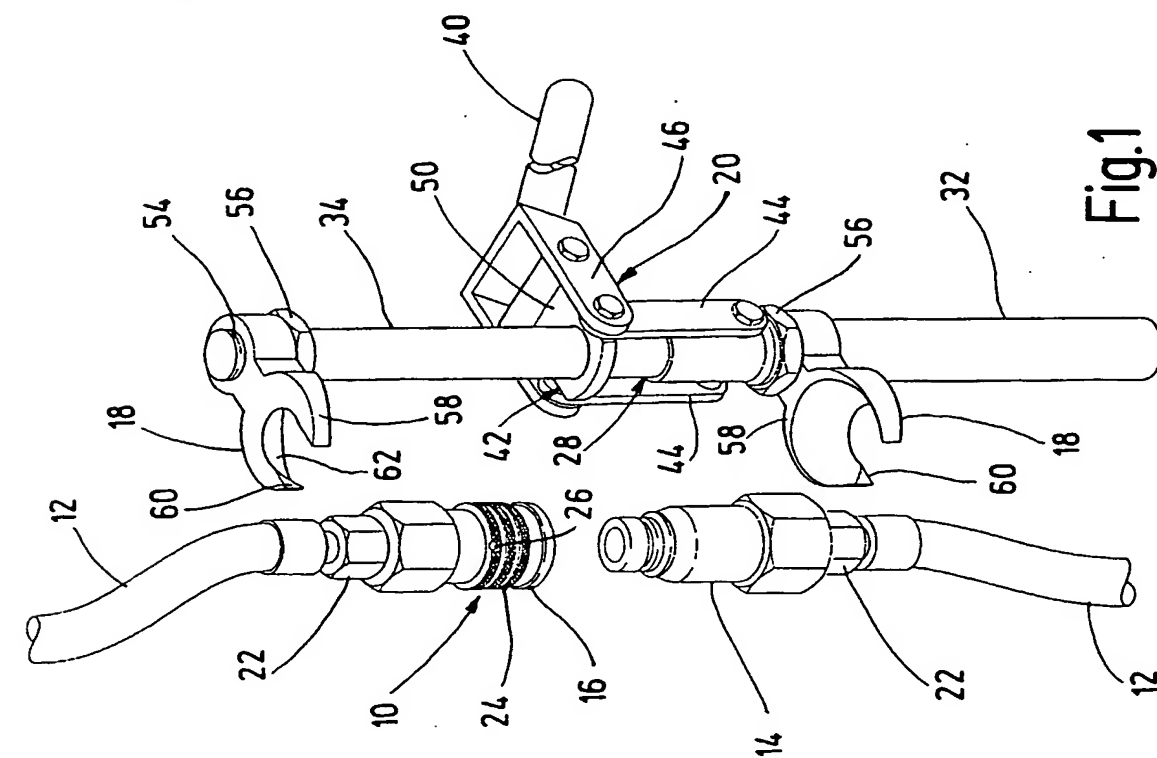


Fig. 4

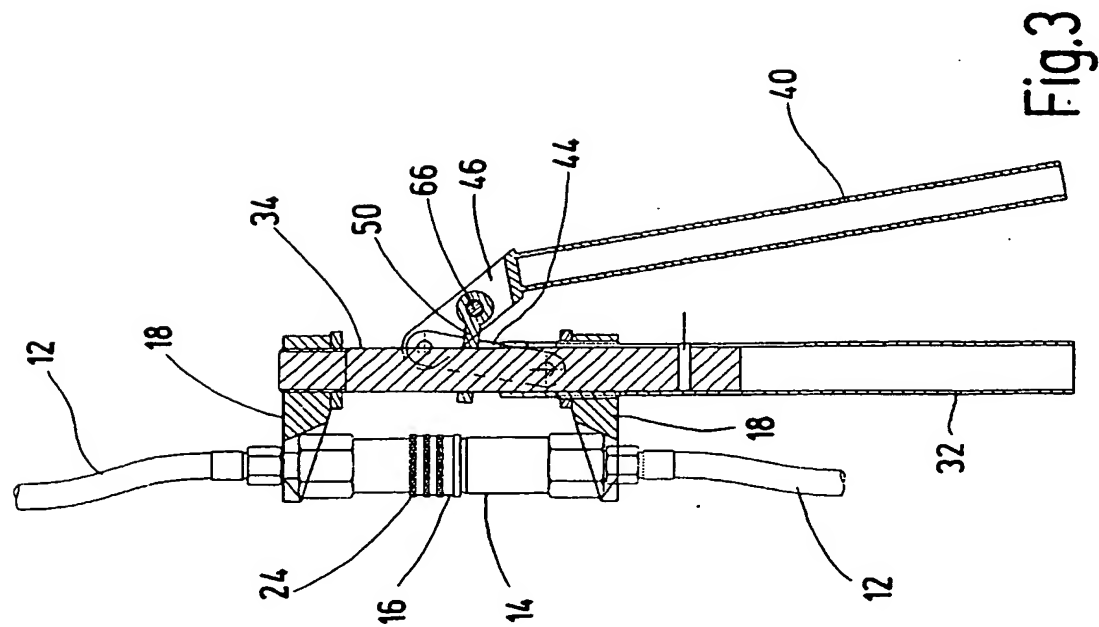


Fig. 3

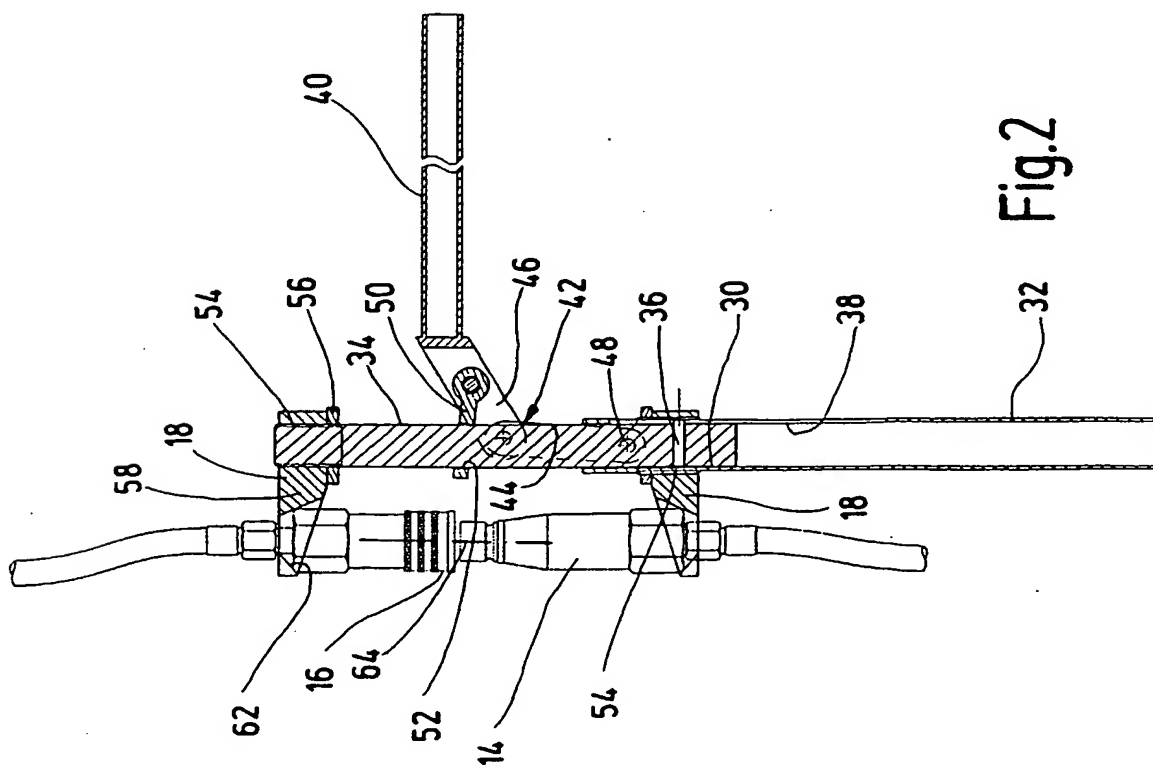


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2005/000507

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B25B27/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B25B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 299 496 A (CHRISTENSEN JAMES B) 24 January 1967 (1967-01-24)	1-6, 9-12, 16, 18-21, 26
Y	the whole document	14, 15, 17, 22-25
X	EP 0 900 633 A (VIRAX S.A) 10 March 1999 (1999-03-10)	1-3, 7
Y	abstract; figures 1, 3, 4	8
X	DE 299 11 594 U1 (BENKENDORFF, BERNHARD) 12 October 2000 (2000-10-12)	1-3, 13
	abstract; figures	
X	DE 31 29 204 A1 (HACKFORTH GMBH & CO KG; HACKFORTH GMBH & CO KG, 4690 HERNE, DE) 10 February 1983 (1983-02-10)	1-3, 13
	page 11, line 6 - line 8; figures 2, 5	
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 July 2005

Date of mailing of the international search report

04/08/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Majerus, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2005/000507

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 341 180 A (ANDRES SANTIAGO S.A) 8 November 1989 (1989-11-08) column 3, line 14 - line 18; figure 3	1-3, 14, 15
Y	DE 44 12 813 A1 (THERMCONCEPT PRODUKTE FUER HEIZUNG UND SANITAER GMBH & CO., 48282 EMSD) 19 October 1995 (1995-10-19) claim 2; figure	14, 15
Y	US 5 226 231 A (DE LEEBEECK ET AL) 13 July 1993 (1993-07-13) figure 1	17
Y	US 6 658 711 B1 (BENSON JOEL KENT) 9 December 2003 (2003-12-09) column 2, line 50 - column 3, line 23; figures 1-3	22-25
Y	US 4 872 645 A (DOSSIER ET AL) 10 October 1989 (1989-10-10) column 3, lines 9-12; figure 4 column 3, line 53 - line 58	8
A	FR 991 687 A (J. SABES ET COMPAGNIE S.A.R.L.) 9 October 1951 (1951-10-09) page 1, right-hand column, line 15 - line 22; figure	22-25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2005/000507

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3299496	A	24-01-1967	NONE	
EP 0900633	A	10-03-1999	FR 2767736 A1 AT 222841 T DE 69807404 D1 DE 69807404 T2 EP 0900633 A1 ES 2183309 T3 PT 900633 T	05-03-1999 15-09-2002 02-10-2002 17-04-2003 10-03-1999 16-03-2003 31-12-2002
DE 29911594	U1	12-10-2000	DE 19927625 A1 EP 1116859 A1 ID 30173 A	28-12-2000 18-07-2001 08-11-2001
DE 3129204	A1	10-02-1983	IT 1148999 B US 4483056 A	03-12-1986 20-11-1984
EP 0341180	A	08-11-1989	ES 2009909 A6 AT 94793 T DE 68909301 D1 EP 0341180 A1 FI 892159 A PT 89710 A ,B US 5099561 A	16-10-1989 15-10-1993 28-10-1993 08-11-1989 07-11-1989 30-11-1989 31-03-1992
DE 4412813	A1	19-10-1995	NONE	
US 5226231	A	13-07-1993	AU 659965 B2 AU 4771993 A CA 2132215 A1 EP 0655022 A1 WO 9404307 A1	01-06-1995 15-03-1994 03-03-1994 31-05-1995 03-03-1994
US 6658711	B1	09-12-2003	NONE	
US 4872645	A	10-10-1989	FR 2619177 A1 DE 3862255 D1 EP 0299880 A1	10-02-1989 08-05-1991 18-01-1989
FR 991687	A	09-10-1951	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2005/000507

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B25B27/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B25B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 299 496 A (CHRISTENSEN JAMES B) 24. Januar 1967 (1967-01-24)	1-6, 9-12, 16, 18-21, 26
Y	das ganze Dokument	14, 15, 17, 22-25
X	EP 0 900 633 A (VIRAX S.A.) 10. März 1999 (1999-03-10)	1-3, 7
Y	Zusammenfassung; Abbildungen 1, 3, 4	8
X	DE 299 11 594 U1 (BENKENDORFF, BERNHARD) 12. Oktober 2000 (2000-10-12)	1-3, 13
	Zusammenfassung; Abbildungen	
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. Juli 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/08/2005

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Majerus, H

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2005/000507

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 31 29 204 A1 (HACKFORTH GMBH & CO KG; HACKFORTH GMBH & CO KG, 4690 HERNE, DE) 10. Februar 1983 (1983-02-10) Seite 11, Zeile 6 - Zeile 8; Abbildungen 2,5 -----	1-3,13
X	EP 0 341 180 A (ANDRES SANTIAGO S.A) 8. November 1989 (1989-11-08) Spalte 3, Zeile 14 - Zeile 18; Abbildung 3 -----	1-3,14, 15
Y	DE 44 12 813 A1 (THERMCONCEPT PRODUKTE FUER HEIZUNG UND SANITAER GMBH & CO., 48282 EMSD) 19. Oktober 1995 (1995-10-19) Anspruch 2; Abbildung -----	14,15
Y	US 5 226 231 A (DE LEEBEECK ET AL) 13. Juli 1993 (1993-07-13) Abbildung 1 -----	17
Y	US 6 658 711 B1 (BENSON JOEL KENT) 9. Dezember 2003 (2003-12-09) Spalte 2, Zeile 50 - Spalte 3, Zeile 23; Abbildungen 1-3 -----	22-25
Y	US 4 872 645 A (DOSSIER ET AL) 10. Oktober 1989 (1989-10-10) Spalte 3, Zeilen 9-12; Abbildung 4 Spalte 3, Zeile 53 - Zeile 58 -----	8
A	FR 991 687 A (J. SABES ET COMPAGNIE S.A.R.L) 9. Oktober 1951 (1951-10-09) Seite 1, rechte Spalte, Zeile 15 - Zeile 22; Abbildung -----	22-25

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2005/000507

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3299496	A	24-01-1967	KEINE	
EP 0900633	A	10-03-1999	FR 2767736 A1	05-03-1999
			AT 222841 T	15-09-2002
			DE 69807404 D1	02-10-2002
			DE 69807404 T2	17-04-2003
			EP 0900633 A1	10-03-1999
			ES 2183309 T3	16-03-2003
			PT 900633 T	31-12-2002
DE 29911594	U1	12-10-2000	DE 19927625 A1	28-12-2000
			EP 1116859 A1	18-07-2001
			ID 30173 A	08-11-2001
DE 3129204	A1	10-02-1983	IT 1148999 B	03-12-1986
			US 4483056 A	20-11-1984
EP 0341180	A	08-11-1989	ES 2009909 A6	16-10-1989
			AT 94793 T	15-10-1993
			DE 68909301 D1	28-10-1993
			EP 0341180 A1	08-11-1989
			FI 892159 A	07-11-1989
			PT 89710 A ,B	30-11-1989
			US 5099561 A	31-03-1992
DE 4412813	A1	19-10-1995	KEINE	
US 5226231	A	13-07-1993	AU 659965 B2	01-06-1995
			AU 4771993 A	15-03-1994
			CA 2132215 A1	03-03-1994
			EP 0655022 A1	31-05-1995
			WO 9404307 A1	03-03-1994
US 6658711	B1	09-12-2003	KEINE	
US 4872645	A	10-10-1989	FR 2619177 A1	10-02-1989
			DE 3862255 D1	08-05-1991
			EP 0299880 A1	18-01-1989
FR 991687	A	09-10-1951	KEINE	